SCIENCE & ORIGINES

Numéro 14 2e semestre 2007

L'apparition de nouvelles espèces est-elle une réalité ?

Pendant très longtemps les chrétiens se sont opposés à l'idée d'évolution des espèces en adoptant la position extrême du fixisme : les espèces se présentent aujourd'hui telles qu'elles sont sorties des mains du Créateur. Cette position implique que Dieu a créé toutes les espèces, qu'elles n'ont pas varié et qu'aucune espèce nouvelle n'est apparue. Peut-on être fixiste encore à notre époque ?

Le fixisme est l'idée selon laquelle les espèces ne varient pas au cours de l'histoire. En d'autres termes, elles sont fixes.

D'où vient le fixisme ?

Le fixisme a pour origine la conception du monde d'Aristote qui croyait en un monde parfait et fixe. C'est cette conception qui a prévalu dans le christianisme. Le fixisme s'est répandu dans les pays chrétiens depuis le Moyen-Âge et s'est maintenu jusqu'au 18e siècle.

On le retrouve encore de nos jours chez certains créationnistes fondamentalistes. Il a trouvé un appui dans une lecture littéraliste de la Genèse. Selon cette lecture les espèces n'ont pas changé depuis la création jusqu'à nos jours. Dieu a donc créé toutes les espèces qui existent ou ont existé sur notre planète.

Ainsi il fut admis par la scolastique que Dieu avait créé les espèces et qu'ayant achevé sa création, de nouvelles espèces ne devaient pas apparaître après cette création. Selon Ernst Mayr, après la Réforme, qui renforce l'autorité de la Bible, « la fixité et la complète invariance des espèces devinrent un dogme intangible. L'interprétation littérale de la Genèse requérait de croire en la création individuelle de chaque espèce de plantes et d'animaux durant les jours précédant la création d'Adam. Ainsi l'espèce était-elle devenue une unité créée. »[1]

La science et le fixisme

Il n'est dès lors pas surprenant de constater que les scientifiques de culture réformée, comme Linné, Bonnet et Cuvier, par exemple, furent parmi les plus ardents défenseurs du fixisme.

Carl von Linné (1707-1778), fils de pasteur et père de la systématique moderne, pensait que les espèces avaient été créées telles que nous les connaissons aujourd'hui et qu'aucune nouvelle espèce n'était apparue par la suite. La fixité des espèces est ce qui rend possible leur classification aux yeux de Linné et de ses successeurs taxonomistes.

Charles Bonnet (1720-1793), un naturaliste protestant suisse d'origine française, défendit la théorie préformationniste : Dieu aurait fixé d'avance la nature de tous les êtres vivants en les créant tous au même moment. Enfermés sous forme de germes s'emboîtant les uns dans les autres dans les ovules des premiers êtres créés, ils apparaissaient tour à tour à un moment donné dans l'histoire pour former les nouvelles générations. Cette théorie constitue le summum du fixisme, car Dieu a créé non seulement chaque espèce, mais aussi chaque individu dès le début de la Genèse.[2]

Georges Cuvier (1769-1832), père de la paléontologie et spécialiste de l'anatomie comparée, bien qu'ayant reçu une solide éducation protestante, a défendu la fixité des espèces par des arguments plus scientifiques que bibliques. Selon lui, « si les espèces

ont changé par degrés, on devrait trouver des traces de ces modifications graduelles »[3], c'est-à-dire des formes intermédiaires. D'autre part, pour lui le lien étroit entre la forme et la fonction d'un organisme ne laisse guère de place au changement qui entraînerait un déséquilibre empêchant son bon fonctionnement.

Comment et pourquoi Darwin abandonna-t-il le fixisme ?

Mayr rappelle que « lorsque Darwin embarqua sur le *Beagle*, il croyait encore à la fixité des espèces ».[4] Cependant, les observations faites lors de son voyage sur le *Beagle* (1831-1836), particulièrement dans les îles Galápagos en 1835, lui ont fourni des indices qui l'ont amené assez rapidement à douter de la conception fixiste. En effet, en 1836 Darwin écrivait dans son journal : « Lorsque je vois ces îles à peu de distance les unes des autres, et ne possédant que peu d'animaux, habitées par des oiseaux différant légèrement dans leur structure et occupant la même place dans la nature, je suis obligé de soupçonner qu'il s'agit de variétés […] Si ces remarques ont le moindre fondement, cela vaudrait la peine d'examiner la zoologie des archipels, car de tels faits pourraient bien renverser la notion de stabilité des espèces. »[5]

En 1837, l'ornithologue John Gould, après étude des collections d'oiseaux ramenées des Galápagos par Darwin, lui affirma que ce qu'il appelait variétés étaient en fait des espèces (il dénombra 13 espèces de pinsons) et lui signala que ces espèces ressemblaient beaucoup à celle d'Amérique du Sud. Darwin comprit alors que de nouvelles espèces pouvaient naître d'autres espèces.

La lecture en 1838 de l'*Essai sur le principe de population* de Malthus donna à Darwin l'idée de la **sélection naturelle** comme mécanisme de l'évolution. Dans son *Autobiographie* (1876), Darwin montre bien l'impact de la théorie de Malthus sur sa pensée, quand il lut pour son divertissement cet essai quinze mois après le début de ses observations : « Comme j'étais bien placé afin d'apprécier la lutte incessante pour l'existence du fait de mes nombreuses observations sur les habitudes des animaux et des plantes, l'idée me vint tout à coup qu'en fonction des circonstances, les variations favorables auraient tendance à être préservées, et les défavorables à être éliminées. Il en résulterait la formation de nouvelles espèces. J'avais donc enfin trouvé une théorie sur laquelle travailler. »[6]

Il fallut à Darwin plusieurs années pour accepter pleinement l'idée d'évolution des espèces. Il écrivait encore en 1844 à son ami Joseph Hooker : « J'ai lu des monceaux de livres d'agriculture et d'horticulture, et je n'ai jamais cessé de collectionner des faits. Des rayons de lumière sont enfin venus, et je suis presque convaincu (contrairement à l'opinion que j'avais au début) que les espèces ne sont pas immuables. (Je me fais l'effet d'avouer un meurtre). »[7]

L'exemple des pinsons des Galápagos

L'exploration des îles Galápagos a joué sans aucun doute un rôle crucial dans l'élaboration de la théorie darwinienne. Darwin en témoignera plus tard en ces termes : « Cet archipel, avec ses innombrables cratères et ses ruisseaux de lave dénudée, paraît être d'origine récente […]. Je me suis souvent demandé comment ont été produits ces animaux et ces plantes si particulières ; la réponse la plus simple me paraissait être que les habitants des diverses îles étaient provenus les uns des autres, en subissant dans le cours de leur descendance quelques modifications ; et que tous les habitants de l'archipel devaient provenir naturellement de la terre la plus voisine, de colons fournis par l'Amérique. »[8]

Sur chacune des îles, Darwin avait remarqué différentes formes de pinsons. Leurs caractères morphologiques (bec) et éthologiques (comportement) montraient que chaque forme était particulièrement bien adaptée à l'environnement spécifique de chaque île. Cependant, toutes ces formes étaient si étroitement apparentées que Darwin fut bientôt convaincu qu'une forme ancestrale, venant probablement du continent sud-américain, s'était diversifiée pour donner ces différentes formes. Autrement dit, une espèce pouvait donner naissance à d'autres espèces proches. C'est ce qu'on appellera **spéciation**.

Les arguments employés par Darwin pour soutenir cette théorie sont exposés dans *L'origine des espèces* : isolement géographique ; affinité des espèces des Galápagos avec celle d'Amérique du Sud équivalente à celle observée entre les espèces du Cap-Vert et les espèces africaines ; incapacité de la théorie de la création indépendante à expliquer ces faits ; migration ou transport ; modifications des espèces de ces archipels ne masquant pas leur lieu d'origine à cause de l'hérédité.[9]

Pour comprendre le processus de la spéciation, Darwin s'est intéressé à la sélection artificielle pratiquée par les éleveurs pour obtenir une grande diversité à l'intérieur de l'espèce. Cela lui a fait penser qu'un tel

mécanisme devait exister dans la nature et serait capable de produire une variabilité infinie à l'intérieur de l'espèce mais aussi une grande diversité des espèces. Dans la « lutte pour la vie » en cas par exemple de compétition pour la nourriture, la **sélection naturelle** pourrait bien être le processus par lequel la nature sélectionnerait les individus possédant les caractères les plus favorables par rapport à un milieu précis et ainsi permettre la « survie des plus aptes ». Ces individus sélectionnés, géographiquement isolés (îles, vallées, lacs, etc.), seraient les fondateurs d'une nouvelle espèce.

Si on posait à Darwin la question : Dieu a-t-il créé spécialement de nouvelles espèces chaque fois que des îles plus jeunes que les continents (comme les Galápagos) apparaissent ? Darwin répondrait non. Pour lui la spéciation par action de la sélection naturelle est une meilleure réponse qu'une création qui « aurait ressemblé plus à un caprice qu'à un acte rationnel relevant du vaste plan de la Création. »[10]

Darwin alla plus loin dans son raisonnement. Si des changements dans l'espèce sont perceptibles en un temps relativement court, alors, sur de longues périodes de temps, l'addition de petits changements pourrait expliquer l'évolution de formes simples en formes plus complexes.

La spéciation est-elle une réalité ?

Personne n'a jamais vu une nouvelle espèce se former sous ses yeux, soit parce que la spéciation est trop lente pour être observée au cours d'une vie de biologiste, soit parce qu'elle est trop rapide pour avoir une chance de se produire justement en présence d'un spécialiste. De l'aveu même de Jean Génermont, « ce que nous savons actuellement des modalités et des mécanismes de la spéciation repose sur des raisonnements comportant diverses extrapolations à partir de faits scientifiquement établis. »[11] La spéciation[12] est-elle donc une simple vue de l'esprit, comme le voudraient certains créationnistes, ou correspond-elle à une réalité ?

Les différents types de spéciation

Pour les spécialistes, il y a deux grands types de spéciation : la spéciation allopatrique ou géographique et la spéciation sympatrique. En effet, l'établissement d'une barrière reproductive entre deux populations d'une même espèce peut être due à une barrière géographique (extrinsèque) ou à une barrière interne aux organismes (intrinsèque).

La spéciation **allopatrique** se produit lorsqu'une barrière géographique (chaîne de montagne, bras de mer, morcellement de lacs, vallée d'effondrement, etc.) ou climatique (zone désertique, glaciation) sépare suffisamment longtemps l'aire de répartition d'une population en deux ou plusieurs zones entre lesquelles il n'y a plus de migration possible. Une colonisation durable par un groupe issu d'une population peut aussi entraîner son isolement dans une zone reculée. Les groupes occupant ces zones divergent génétiquement jusqu'à ne plus pouvoir se reproduire entre eux. Ce type de spéciation, le plus généralement admis, est considéré comme étant le plus lent (il s'étale sur plusieurs milliers ou millions d'années selon les paléontologues).

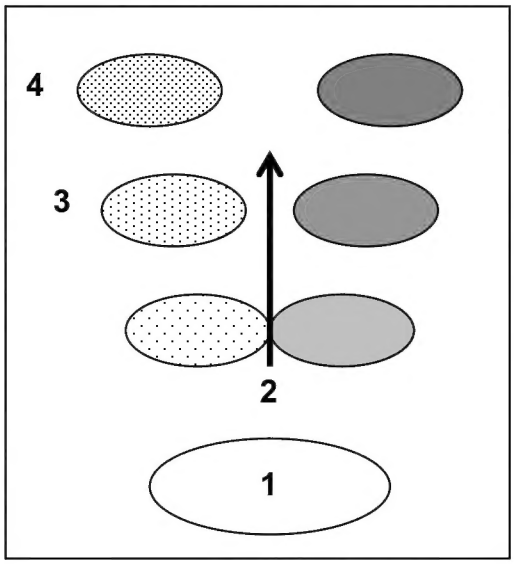

Fig. 1. Spéciation allopatrique : 1 : population-mère ; 2 : barrière géographique durable ; 3 : différenciation génétique ; 4 : impossibilité de se reproduire.

La spéciation **sympatrique** s'effectue dans le territoire de la population. Elle peut avoir plusieurs raisons : territoire vaste avec des zones écologiques différentes, crise écologique ou épidémie réduisant la population à un petit nombre d'individus, mutations affectant la reconnaissance des partenaires sexuels, polyploïdie (chez les végétaux), remaniements chromosomiques. Dans tous ces cas, un petit groupe va se différencier du reste de la population en érigeant rapidement, voire même instantanément, une barrière reproductive.

Cas de spéciation

Chez les animaux, la spéciation allopatrique est le mode le plus fréquemment invoqué. En voici quelques exemples:

- tritons (*Triturus cristatus* et *T. marmoratus)*[13] et corneilles (*Corvus corvus corone* et *C. c. cornix*) d'Europe[14] dans des aires géographiques contiguës, avec une zone de recouvrement dans le sud-ouest de la France où se produit une hybridation sans descendance viable : ce sont des

cas de spéciation **parapatrique.**

- martin-pêcheur de Nouvelle-Guinée (*Thanysiptera galathea*) très peu variable dans la grande île et très variable dans les petites îles environnantes au point de voir diverses espèces différentes (en fait des sous-espèces fondatrices en voie de spéciation) : c'est une spéciation **péripatrique** selon Mayr.[15]
- cormoran "aptère" des Galápagos (*Nannopterus harrisi*) qui a subi une spéciation quasi instantanée par mutation, après une migration dans un milieu sans prédateurs (ce type de spéciation pourrait aussi être à l'origine du kiwi (*Apteryx*) de Nouvelle-Zélande).[16]

La spéciation sympatrique est plus controversée car elle est parfois difficile à expliquer. Cependant un certain nombre d'exemples ont été énumérés par les spécialistes:

- végétaux, plus rarement amphibiens et rongeurs, qui par accident de la méiose forment des gamètes diploïdes (2n chromosomes au lieu de n) et engendrent des individus tétraploïdes (4n) incapables de se reproduire avec les individus diploïdes de l'espèce-mère.
- sauterelles aptères d'Australie (*Vendiemenella*) ayant subi des remaniements chromosomiques les isolant de la population-mère : c'est une spéciation **stasipatrique** selon White.[17]
- grillons (*Nemobius fasciatus*), lucioles d'Amérique du Nord[18] et rainettes de Louisiane (*Hyla versicolor* et *H. femoralis*)[19] ayant subi une mutation qui empêche les mâles de la population-mère d'être reconnus par les femelles de la population mutée : il s'agit d'une spéciation **éthologique.**

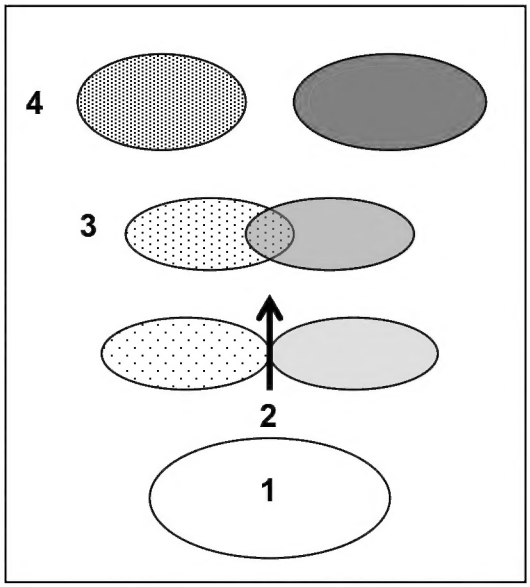

Fig. 2. Spéciation parapatrique : 1 : population-mère ; 2 : barrière géographique momentanée ; 3 : hybridation sans descendance des deux sous-espèces ; 4 : formation de deux espèces.

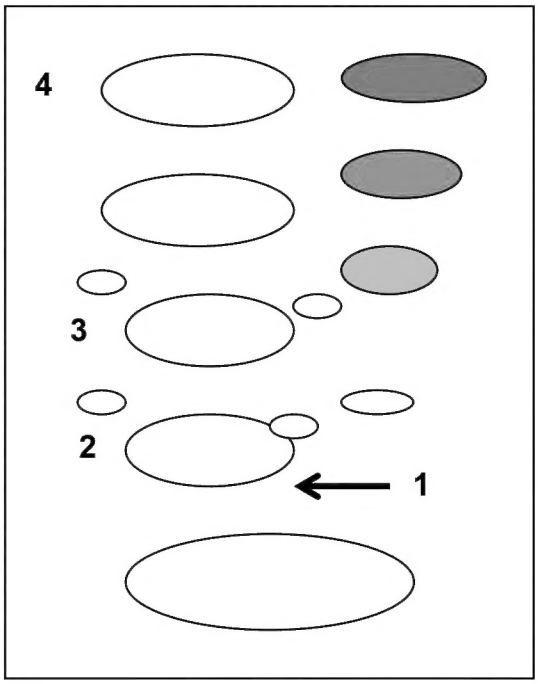

Fig. 3. Spéciation péripatrique : 1 : crise environnementale ; 2 : réduction du nombre d'individus ; 3 : isolement géographique ; 4 : isolement génétique.

- deux espèces de poissons du lac du Bourget en France (*Coregonus lavaretus* et *C. bezola*) qui se sont séparées par établissement d'un décalage dans le temps de la maturation sexuelle.[20]
- mouches d'Amérique du Nord (*Rhagoletis pomonella*), parasites de l'églantine, qui ont changé d'hôte après l'introduction des pommiers : il n'a pas fallu plus de 100 à 150 générations pour réaliser la spéciation.[21]
- grenouille-bœuf (*Rana catesbyana*) et *Rana clamitans* d'Amérique du Nord dont les gamètes sont incapables de se féconder : une **barrière prézygotique** s'est formée.[22]
- *Rana catesbyana* et *R. areolata* chez lesquelles la fécondation se produit mais les hybrides ne sont pas viables ou sont stériles : il s'agit d'une **barrière postzygotique.**[23]
- *Rana gryllo* et *R. areolata* de Louisiane qui se sont séparées par spéciation **écologique.**[24]
- poissons cichlidés du lac Victoria et crustacés du lac Baïkal qui ont subi de nombreuses spéciations dans des milieux non uniformes par **sélection diversifiante.**[25]

La spéciation ne conduit pas forcément à des modifications morphologiques. C'est le cas des espèces jumelles comme *Drosophila pseudoobscura* y *D. persimilis* qui en sont l'exemple le plus connu. Il est pratiquement impossible de les distinguer, mais elles ne peuvent se reproduire entre elles.[26]

Darwin avait-il tort ou raison ?

Les observations actuelles montrent que la spéciation et même la formation de nouveaux genres semble se produire dans des régions géographiquement isolées. Même si les cas récents de spéciation ne s'observent pas fréquemment, il est maintenant impossible de nier la spéciation.

Darwin avait donc eu raison de proposer l'existence de la spéciation due à la sélection naturelle. Cependant, en minimisant les limites de la sélection naturelle, il a postulé que la sélection naturelle pouvait entraîner un accroissement de la complexité. Les cas de spéciation observés illustrent le processus de la sélection naturelle, mais leur résultat est une plus grande diversité et non pas une plus grande complexité. Darwin croyait que la sélection pourrait expliquer une évolution graduelle et progressive sur de longues périodes de temps faisant apparaître de nouvelles familles d'espèces ou même de nouveaux plans d'organisation (stades supérieurs de la **macroévolution**). Bien que son idée, qui anticipait le rôle alors inconnu des mutations, fut bonne, il a été trop loin en extrapolant cette idée sans éléments probants à l'appui.

La microévolution et la spéciation sont donc des processus qu'il est difficile de remettre en question, alors que la macroévolution soulève de nombreux problèmes non résolus.

La théorie de Darwin défend l'idée d'une évolution diversifiante des espèces. Selon lui elle est rendue possible par différents facteurs :

- variabilité entre les individus d'une même espèce transmissible d'une génération à l'autre ;
- limites des ressources par rapport au nombre d'individus d'une espèce entraînant une concurrence ;
- variations avantageuses chez certains individus permettant leur survie et leur reproduction ;
- tri de ces individus par la sélection naturelle.[27]

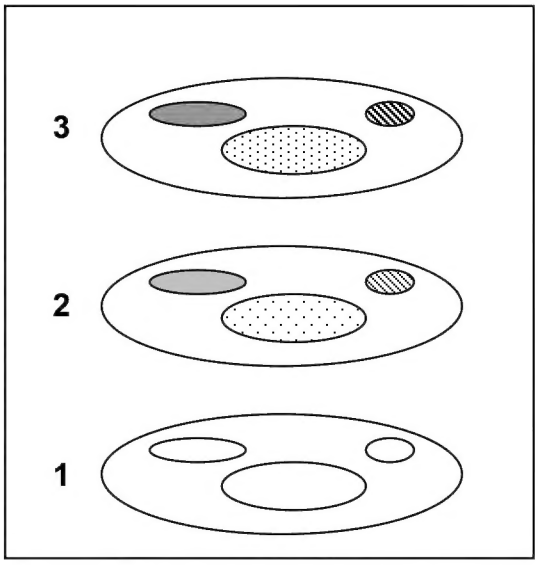

Fig. 4. Spéciation sympatrique : 1 : formation de sous-populations ; 2 : sélection diversifiante ; 3 : isolement reproductif.

La Genèse est-elle opposée à l'idée de spéciation ?

La formation de nouvelles espèces, observée dans la nature, est-elle contredite par la Genèse ?

L'interprétation traditionnelle de certains termes de la Genèse a en effet contribué à donner une vision fixiste de la Création. Ainsi, l'expression « selon leur espèce » assimilée à l'espèce biologique et la création qualifiée de « très bonne », interprétée comme parfaite, ne laissent pas entrevoir des changements. Selon ces interprétations restrictives, Dieu a créé toutes les espèces biologiques, y compris celles qui seront découvertes dans le futur et elles n'ont pas varié jusqu'à notre époque.

Le mot hébreu *mîn*, traduit par « espèce », est assez large et imprécis, car il se rapporte à la végétation, aux plantes portant semence, aux animaux qui volent, qui grouillent dans l'eau ou qui rampent sur le sol, aux monstres marins et au bétail, ce qui est loin d'une classification précise.

De plus, la Genèse révèle deux faits très importants dans l'histoire de la vie terrestre : la malédiction de la nature et le déluge. A part les modifications physiologiques de l'espèce humaine (Gen. 3 : 16, 17) et les changements morphologiques chez les plantes (Gen. 3 : 18), nous ne savons pas grand-chose des conséquences biologiques de cette malédiction. Cependant, ces versets nous en disent suffisamment pour en déduire qu'un processus de changement profond (mutations ?) a pu se produire chez les êtres vivants (exemple : apparition des carnivores et des parasites). Le récit du déluge exprime clairement l'extinction d'un grand nombre de types d'êtres vivants et les changements brusques de l'environnement. Ces deux événements sont des facteurs accélérant la variabilité des espèces en accroissant la **pression sélective**.

Le déluge lui-même semble aussi avoir imposé une contrainte : la capacité de l'arche de Noé. Comment l'arche aurait-elle pu contenir toutes les espèces non marines, fossiles ou non, que l'on connaît aujourd'hui (et leur nombre s'accroît de jour en jour), sachant qu'un couple de chaque « espèce » et que sept couples d'« espèces pures » y sont entrées ? Le déluge soulève aussi le problème des espèces fossiles. Seraient-ce des espèces qui ne seraient pas entrées dans l'arche ? Dans ce cas, toutes les espèces biologiques terrestres ne seraient

pas représentées dans l'arche, contrairement à ce que laisse entendre le texte si on lui applique un sens scientifique. Enfin, que faut-il faire des espèces, qui manifestement sont apparues après le déluge, dont certaines ont vu le jour il y a quelques années seulement ? Dieu aurait-il créé de nouveau ?

Pour tenter de résoudre ce problème, Frank Marsh a proposé en 1947 le concept de *baramin* pour nommer les « types » originaux créés par Dieu. En 1976, Marsh a défini plus précisément ce concept[28] : les espèces biologiques, qui ont une compatibilité génétique suffisante pour se reproduire entre elles, descendent du même *baramin*. Les données expérimentales indiquent que certaines espèces actuellement placées dans des genres et même dans des familles différentes pourraient appartenir au même *baramin*. Ainsi, seuls des couples représentant chaque type serait entrés dans l'arche. Les autres espèces de ces types non sélectionnées par Dieu auraient disparu lors du déluge (exemple : les dinosaures ?).

Le récit de la Genèse comprend donc des facteurs en faveur de changements rapides plus ou moins importants des espèces : forte pression sélective, création de « types » et non pas de toutes les espèces, évolution régressive. Tout cela tend à accréditer l'idée que Dieu a créé les espèces avec la capacité de s'adapter à de nouvelles conditions, donc d'évoluer dans certains cas en de nouvelles espèces dans les limites de leur type.

Conclusion

La logique interne de la Genèse, même si l'on devait la lire littéralement, ne plaide pas pour la fixité des espèces, mais au contraire pour la variabilité des espèces, non seulement à l'intérieur de l'espèce (**microévolution**) mais aussi au-delà de la frontière de l'espèce (**macroévolution**). Les types créés par Dieu détermineraient alors les limites infranchissables de l'évolution, ce qui s'oppose à la **mégaévolution** (au-delà du cadre de la famille).

Cet exemple nous rappelle que les termes bibliques doivent être employés avec prudence. Ces termes doivent être considérés dans leur contexte culturel et historique, plus ou moins étranger à celui du lecteur. Ils entrent dans la composition d'un texte écrit avec une intention (non scientifique) qu'il faut essayer de retrouver. La tentation est trop grande pour le lecteur du 21e siècle de plaquer dans le texte biblique la mentalité de notre époque et de notre civilisation scientifique. La logique de mon argumentation en est d'ailleurs l'illustration.

Jacques SAUVAGNAT

Références

1. MAYR E. 1995, *Histoire de la biologie*, Fayard/Livre de Poche, p. 355.
2. GIORDAN A., HOST V., TESI D. & GAGLIARDI R., 1987, *Histoire de la biologie*, Technique & Documentation/Lavoisier, p. 158.
3. Cité dans BUFFETAUT E., Cuvier, Lamarck et le transformisme dans *Cuvier*, Les Génies de la Science, nov.2000-fév. 2001. Pour la Science, p.76.
4. MAYR E., 1993, *Darwin et la pensée moderne de l'évolution*, Odile Jacob, p. 19.
5. BARLOW N. (éd.), 1963, Darwin's ornithological notes, *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, History Series, 2 : 201-278.
6. Cité dans CONTINENZA B., La lutte pour l'existence, dans *Darwin*, Les Génies de la Science, fév.-mai 2004. Pour la Science, p. 48
7. DARWIN C., 1844 (1988), Letter to J.D. Hooker [11 January 1844], dans: BURKHARDT F. & SMITH S. (éds.), *The Correspondence of Charles Darwin*, Vol. 3: 1844-1846, Cambridge University Press.
8. DARWIN C., 1868, *De la variation des animaux et des plantes à l'état domestique*, Reinwald, t. I, p. 10.
9. DARWIN C., 1859 (1992), *L'origine des espèces*, GF/Flammarion, p. 456, 458.
10. BLANC M., 1990, *Les héritiers de Darwin. L'évolution en mutation,* Seuil, p. 33.
11. GENERMONT J., 1996, Article « Spéciation », dans TORT P. (éd.), *Dictionnaire du Darwinisme et de l'évolution*, Presses Universitaires de France, p. 4067.
12. La spéciation abordée ici est celle qui concerne les espèces à reproduction sexuée biparentale.
13. GENERMONT J., 1996, *Op. cit*, p. 4073.
14. DEVILLERS C. & TINTANT H., 1996, *Questions sur la théorie de l'évolution*, Presses Universitaires de France, p. 132, 133.
15. Mayr cité dans DEVILLERS C. & TINTANT H., 1996, *Op. cit.*, p. 130.
16. DEVILLERS C. & TINTANT H., 1996, *Op. cit.*, p. 128.
17. DEVILLERS C. & GUY Y., 1996, White cité dans L'article « Spéciation stasipatrique », dans TORT P. (éd.), *Dictionnaire du Darwinisme et de l'évolution*, Presses Universitaires de France, p. 4077.
18. Voir : http://anthropologie. unige. ch/evolution/Speciation.htm
19. DEVILLERS C. & TINTANT H., 1996, *Op. cit.*, p. 132.
20. *Ibidem.*
21. *Ibidem.*
22. DEVILLERS C. & TINTANT H., 1996, *Op. cit.*, p. 131.
23. *Ibidem.*
24. DEVILLERS C. & TINTANT H., 1996, *Op. cit.*, p. 131, 132.
25. DEVILLERS C. & TINTANT H., 1996, *Op. cit.*, p. 132.
26. GENERMONT J., 1996, *Op. cit*, p. 4074.
27. BRONDEX F., 1999, *Evolution : synthèse des faits et théories*, Dunod, p. 68.
28. MARSH, F.L., 1976, *Variation and Fixity in Nature*, Pacific Press, p. 36, 37.

Nouvelles du GRI

Excursions géologiques dans les Pyrénées espagnoles (1-12 juillet 2006)

Cet été, le GRI a organisé pour la quatrième fois, des excursions géologiques en Europe. Les trois premières fois elles se sont déroulées dans les Alpes. Mais cette année ce sont les Pyrénées espagnoles qui ont constitué le sujet d'étude d'un groupe de 18 participants, encadrés par 7 instructeurs.

Ce groupe très international (9 nationalités, avec une majorité d'Espagnols) a parcouru dans trois minibus des centaines de kilomètres de petites routes dans un paysage somptueux, dont Raúl Esperante, l'organisateur des excursions, donna l'explication géologique au cours des nombreux arrêts. Chacun a pu faire des observations plus détaillées sur le terrain de structures géologiques (mégaturbidites, chenaux, conglomérats, cendres volcaniques) et de fossiles (dinosaures, invertébrés, microfossiles, traces fossiles) avec l'aide des géologues et des paléontologues du GRI et être amené à réfléchir sur les processus qui ont produit le paysage qu'il avait sous les yeux.

Dans ce programme bien rempli, des sessions d'exposés (en anglais et en espagnol) scientifiques, théologiques et philosophiques ont permis aux participants d'approfondir la question difficile des origines dans une perspective à la fois scientifique et biblique.

Après les bases de la géologie et de la paléontologie, le cas spécifique des Pyrénées a été traité en mettant l'accent sur les forces considérables qui ont permis leur formation. Les problèmes du catastrophisme et de l'évolutionnisme ont été aussi abordés.

Les instructeurs (de gauche à droite) **: Raúl Esperante, Umberto Rasi, Jim Gibson, Ronald Nalin, Roberto Biaggi, Jacques Sauvagnat, Roberto Badenas, Ted Wilson.**

Les participants au Sanctuaire de Queralt près de Berga.

Le groupe à Arén.

Observation d'une mégaturbidite à Gombrén.

La nature de la vérité et de la science, la relation entre science et foi, le sens de la Genèse pour un scientifique croyant et la vision biblique du monde ont aussi alimenté la réflexion

De l'avis de tous, cet événement fut un succès, l'ambiance dans le groupe fut excellente et la bonne humeur régna tout au long du périple.

Une bonne partie du succès est à mettre au compte de Raúl Esperante qui a préparé et organisé avec compétence le programme et les excursions et à Roberto Badenas qui s'est chargé de la gestion financière.

Un seul regret : il n'y eut aucun représentant des territoires francophones de la Division euro-africaine.

Actualité scientifique

PALEOANTHROPOLOGIE

L'homme de Flores (suite)

Nouveau rebondissement dans l'interprétation de l'homme de Florès : des os de son poignet sont plus proches de ceux des grands singes que de ceux de Neandertal et de l'homme moderne.

Conclusion : *Homo floresiensis* n'est pas un homme moderne atteint de nanisme, c'est une espèce nouvelle. Comme prévu, encore un revirement. Affaire toujours à suivre.

Tocheri M.W. *et al.* 2007. *Science*, 317 :1743-1745 ; *Le Figaro*, 22-23 sept. 2007.

Les relations entre *Homo habilis et H. erectus*

Jusqu'à présent les spécialistes pensaient que *Homo habilis* avait donné naissance avant de s'éteindre à *H. erectus*, lui-même ancêtre de Neandertal et de l'homme moderne. Mais deux découvertes faites par Maeve et Louise Leakey au Kenya semblent contrarier ce scénario soupçonné depuis quelque temps d'être trop simple.

Une mâchoire supérieure de *H. habilis* est datée d'une époque étonnamment récente, suggérant que *H. habilis* aurait vécu avec *H. erectus* pendant un certain temps dans une même région, mais sans le concurrencer, et ne pourrait donc pas en être l'ancêtre.

Une voûte crânienne de *H. erectus* de très petite taille fait penser aux découvreurs que cette espèce aurait connu un dimorphisme sexuel (mâles plus grands que les femelles), un caractère primitif fréquent chez les singes, ce qui éloignerait *H. erectus* de l'homme moderne.

Beaucoup de paléoanthropologues doutent de ces conclusions, qu'ils considèrent hâtives d'autant plus qu'elles ne reposent que sur quelques os. L'origine de l'espèce humaine reste toujours problématique.

Spoor F. *et al.* 2007. *Nature*, 448 :688-691 ; *Le Temps*, 9 août 2007.

Pour toute correspondance veuillez vous adresser à :

Science & Origines
Campus Adventiste du Salève, BP 74, 74165 Collonges-sous-Salève Cedex, France
ou par e-mail à :
jsauvagnat@ebogri.com

Geoscience Research Institute, 11060 Campus Street, Loma Linda, CA. 92350, USA
http://www.grisda.org
http://www.grisda.info

SCIENCE & ORIGINES
Publication semestrielle de la section européenne du Geoscience Research Institute

Directeur de la publication :
Roberto Badenas
Rédacteur :
Jacques Sauvagnat
Comité de rédaction :
Roberto Badenas, René Collin, James Gibson, Marcel Ladislas, Marc-André Thiébaud.
Les articles parus dans *Science & Origines* n'engagent que leurs auteurs.

ISSN : 1628-8262
Impression : ALAC Impression. Annecy